ХИРУРГИЯ

***ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ОЗОНА НА ТЕЧЕНИЕ ПЕРИТОНИТА
И ПРОЦЕСС СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ***

Ш.А. Юсупов, У.Т. Суванкулов, Ж.А. Шамсиев, А.К. Шахриев,
Б.Л. Давронов

Несмотря на большие успехи в абдоминальной хирургии, проблемы перитонита и спаечной болезни до сих пор не утратили своей актуальности [1, 2, 3, 9].

В последнее время в медицине стал, широко применятся озон [4, 5, 6]. Однако практически нет работ, посвященных влиянию озона на течение перитонита и спайкообразования.

Целью нашего исследование явилось изучение влияния озона на развитие перитонита и спайкообразования в эксперименте.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальные исследования проводились на 38 белых крысах породы Вистар, массой 140-160 г. Моделирование острого разлитого перитонита проводилось по методике И.М. Байбекова и В.А. Хорошаева (1991) [7, 8].

Крысы были разделены на 2 группы по 19 в каждой. Животным 1 (контрольной) группы, после развития у них разлитого перитонита, производилась срединная лапаротомия и осушение брюшной полости от гноя стерильными салфетками. В нижнем углу раны оставляли полихлорвиниловую трубку и ушивали брюшную полость.

Животным 2 группы, после осушения брюшной полости от гноя, ее обдували сухой озоно-кислородной смесью в течение 3-х минут. Озоно-кислородную смесь получали при помощи аппарата ОТРИ-01, концентрация озона 5,8 мг/л. У них, также оставляли дренажную трубку и ушивали брюшную полость.

На 2 и 3 сутки после операции крысам 2 группы через дренажную трубку в брюшную полость вводили по 10 см3 сухой озоно-кислородной смеси же концентрацией озона, после чего у животных обеих групп удаляли дренажные трубки.

На 3, 7 и 14 сутки после операции животных выводили из эксперимента путем мгновенной лекапитации. Светооптическому и электронномикроскопическому исследованию подвергались образцы сальника, диафрагмальной части брюшины, тонкого кишечника с брыжейкой и спайки.

Препараты для светооптического исследования готовились по общепринятой методике.

Для трансмиссионной электронной микроскопии (ТЭМ) материал, фиксирован в 2,5% растворе гдютарового альдегида на 0,1 М фосфатном буфере (рН-7,2) и в 1% растворе четырехокиси осмия, после дегидратации и пропитки заливали в смесь эпона и аралдита. Полутонкие и ультратонкие срезы изготавливали на ультрамикротоме "Reichert Jung" (Reichert, Австрия) и окрашивали, соответственно, метиленовым синим и основным фуксином или уранилацетатом и цитратом свинца (Карупу В.Я., 1986). Ультратонкие срезы исследовали в электронном микроскопе Н-600 (Hitachi, Япония).

Для сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) образцы после дегидротации высушивали методом критической точки в аппарате "НСР-2" (Hitachi, Япония). Из части материала, залитого в смолу, делали срезы толщиной 6-8 мкм. Их наклеивали на покровные стекла или алюминиевую фольгу, и после удаления смолы в насыщенном растворе гидроокиси натрия высушивали в абсолютном этаноле, напыляли золотом и исследовали в СЭМ.

Через 3 дня после операции у животных контрольной группы макроскопически петли кишечника раздуты, имеется мутный выпот, поверхность брюшины тусклая с гнойнофибринозными наложениями. Отмечается наличие выраженного спаечного процесса. Спайки легко рвутся и расположены преимущественно между петлями тонкой кишки.

При гистологическом исследовании в большом сальнике выявлены отек и выраженная полиморфно-клеточная инфильтрация, с преобладанием полиформно-ядерных нейтрофильных лейкоцитов. Сосуды расширены, в просвете многих из них тромбы. Аналогичная картина имеет место в брыжейке тонкой кишки и диафрагмальной части брюшины.

Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) брюшины показывает резкое расширение межклеточных щелей, и даже расхождение мезотелиоцитов. На поверхности мезотелия располагаются пряди фибрина, перитонеальные макрофаги и тучные клетки. Поверхность многих мезотелиоцитов с небольшими эрозиями.

Трансмиссионная электронная микроскопия (ТЭМ) показывает выраженное расширение просвета микрососудов. Цитоплазма эндотелиоцитов источена, вакулизирована. Под мезотелиоцитами определяется скопление транссудата.

При гистологическом исследовании спаек установлено, что их основу составляет рыхлая соединительная ткань, состоящая из нежных коллагеновых волокон, между которыми располагаются фибробласты. Имеются также макрофаги и лимфоидные клетки.

При электронно-микроскопическом исследовании спаек их поверхность местами выстлана мезотелиоцитами продолговатой формы, апикальная поверхность которых выбухает в просвет брюшной полости. На поверхности цитоплазматической мембраны клеток имеется большое количество микроворсинок.

Через 7 суток после операции в брюшной полости количество выпота уменьшается. Отечность брюшины сохранена, имеют место межкишечные абсцессы. Спаечные процесс распространен по всей брюшной полости. Спайки преимущественно располагаются между петлями тонкой кишки, они более грубые.

Светооптические исследования брюшины показали, что воспалительные изменения менее выражена, реже встречаются расширенные сосуды с тромбами. Обнаруживаются участки брюшины с нарушенной мезотелиальной выстилкой.

СЭМ и ТЭМ исследования показывают, что в зонах с нарушенной мезотелиальной выстилкой, мезотелеоциты имеют уплощенную форму с довольно крупными ядрами и ядрышками. В цитоплазме клеток встречаются немногочисленные митохондрии и профили зернистой эндоплазматической сети.

При гистологическом исследовании установлено, что основу спаек составляет рыхлая соединительная ткань, состоящая из тонких пучков коллагеновыхъ волокон, между которыми располагаются фибробласты и немногочисленные кровеносные капилляры. Фибробласты имеют продолговатую форму, ядра их крупные, гиперхромные. Кровеносные сосуды выстланы эндотелиальными клетками с овальными ядрами. Со стороны висцеральной брюшины в толщу спаек врастают гладкомышечные клетки, источником которых является средняя оболочка кишки. Помимо вышеописанных структур в толще спаек выявляются немногочисленные макрофаги, лимфоциты и единичные нейтрофильные лейкоциты. Поверхность спаек выстлана мезотелиальными клетками.

На 14 сутки в брюшной полости имеется выпад в незначительном количестве, в ряде случаев обнаруживаются инкапсулированные межкишечные абсцессы. Микроскопическая мезотелиальная выстилка брюшины восстанавливает свою целостность. Однако клетки остаются набухшими, куполообразно измененными. Эндоплазматическая сеть зернистая и вакуолизирована. Расширение капиляров, явления стаза и сладжирование эритроцитов выражены в меньшей степени.

Спаечный процесс в брюшной полости остается выраженным. Спайки грубые, различной формы в некоторых местах они пережимают петли кишечника. При гистологическом исследовании спаек отмечается увеличение содержания коллагеновых волокон, пучки их более толстые и грубые, несколько уменьшается содержание фибропластов. Последние принимают вытянутую форму с удлиненными ядрами. Выявляются макрофаги, единичные лимфоциты и гладкомышечные клетки. Поверхность спаек выстлана уплощенными мезотелеонитами.

В контрольной группе падеж животных составил 52,6%

Во второй группе животных, которым применялся озон, на 3 сутки после операции в брюшной полости макроскопически расположение петель кишечника не нарушено, имеющийся выпот полупрозрачный и в небольшом количестве. Брюшина слегка утолщена, гладкая, на ее поверхности определяются немногочисленные пряди фибрина. Отмечается наличие лишь единичных тонких, коротких спаек, которые легко рвутся и не деформируют кишечник.

Светооптические исследования показали, что воспалительные изменения выражены в значительно меньшей степени. Целостность мезотелиальной выстилки менее нарушена, чем у животных контрольной группы. Единичные образовавшиеся спайки представлены нежными пучками коллагеновых волокон и фибробластами. Единичные образовавшиеся спайки представлены нежными пучками коллагеновых волокон и фибробластамию. Здесь не встречается гладкомышечных клеток.

На 7 сутки макроскопически брюшина чистая, блестящая, выпота нет. Имеются 1-2 спайки, которые легко рвутся и не деформируют кишечник.

При светооптическом исследовании различных отделов брюшины отмечается небольшая инфильтрация полиморфно-клеточными элементами с доминированием лимфоцитов. Обнаруживаются незначительные переваскулярные инфильтраты и умеренное утолщение стенок сосудов без тромбов. В стенке тонкой кишки умеренная инфильтрация обнаруживается лишь в строме ворсинок и между ними. Ворсинки правильной формы без десквамации клеток. В эпителиальной выстилке ворсинок преобладают призматические клетки.

Серозная оболочка тонкой кишки без выраженных признаков воспаления и повреждения. Кровеносные сосуды имеют обычную структуру.

СЭМ и ТЭМ также свидетельствуют, что озонотерапия приводит к значительной редукции патологических изменений ультраструктур, вызванных экспериментальным перитонитом. На поверхности мезотелиоцитов определяются длинные и тонкие микроворсинки. В цитоплазме мезотелиоцитов располагаются довольно многочисленные митохондрии и единичные профили зернистой эндоплазматической сети. Подлежащие сосуды умеренно расширены. Эндотелеоциты с ровной просветной поверхностью и узкой цитоплазмой.

Основу спаек составляет рыхлая соединительная ткань, представленная тонкими, рыхло расположенными коллагеновыми волокнами, фибробластами и кровеносными капилярами. По сравнению с аналогичным сроком в контрольной группе число фибробластов и кровеносных капилляров существенно ниже.

На 14 сутки макроскопически в брюшной полости выпота нет, брюшина чистая, петли кишечника лежат свободно. Обнаруженные единичные спайки короткие, тонкие, легко рвутся. У 78,9% животных спайки не обнаружены. Светооптические, СЭМ и ТЭМ исследования показали, что брюшина имеет обычную структуру.

Строение спаек существенно отличается от такового в контрольной группе, налицо признаки, указывающие на снижение синтетической активности фибробластов: размеры клеток уменьшены, снижено их количество, содержание коллагеновых волокон также уменьшено.

Наши исследования показывают, что применение озона является достаточно эффективным при экспериментальном перитоните и уменьшает интенсивность процесса спайкообразования. Озон может быть рекомендован в клинической практике для лечения и профилактики аналогичной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров Г.А. Спаечная непроходимость кишечника. // В кн., Срочная хирургия детей,, Санк-Петербург, 1997. С. 189-200

2. Баиров Г.А. Рошаль Л.М. Гнойная хирургия у детей/ -М. -1991 с. 41-48

3. Женчевский В.А. Спаечная болезнь -М. : Медицина. 1989, стр. 10-15.

4. Перетягин С.П. Озонотерапия // Методические рекомендации. Н. Новгород. -1996 с.14

5. Сеппо А. и соавт. Окислительные препараты и озон как дезинфицурующие и антибактериальные средства. Таллин, -1996 Том 1, с. 73-78.

6. Салимов Ш.Т. и соавт. Озонотерапия в комплексном лечении гнойно-воспалительных заболеваний у детей. // Актуальные вопросы детской хирургии. Республиканский сборник научных трудов. Андижан, - 1997, с. 157-160.

7. Хорошаев В.А. Байбеков И.М. Ворожейкин В.М. Морфология мезотелиацитов капсулы печени в норме и при экспериментальном перитоните. // Бюллетень экспериментов биологии и медицины.-1988, -№ 9, с.374-377.

8. Хорошаев В.А. Патоморфологические особенности брюшины при остром разлитом перитоните. // в кн. "Перитонит", -Новосибирск, -1994 с. 34-36.

9. Цуман В.Г. Машков А.Е. Косарев В.А. и др. // Хирургия. -1994. -№ с.23-25